國外進口之熱帶水果
病原眞菌種類鑑定圖鑑

TARI LIB.
C005352

行政院農業委員會動植物防疫檢疫局
行政院農業委員會農試所鳳山熱帶園藝試驗分所

中華民國九十年八月

024

序

我國加入世界貿易組織之後，農產品貿易可預期將日趨頻繁，而國外重要之危險性疫病害蟲隨輸入之農產品入侵我國之風險亦將隨之增加。為有效防堵國外疫病蟲害入侵我國，保護我國農業生產環境之安全，充份掌握最新之疫情資訊及科學證據，以為研訂相關植物防疫檢疫法規措施之依據，實乃執行輸入植物檢疫與國內防疫工作成敗之重要關鍵。

近年來由於國人對熱帶水果之消費需求不斷增加，自國外輸入熱帶水果之種類及數量也逐年成長，有鑑於國內對輸入之熱帶水果疫病害蟲資訊不足，本局乃委請在國內熱帶園藝作物病蟲害防治研究上經驗豐富之行政院農業委員會農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所執行「調查進口熱帶水果病害計畫」，由該所植保系林主任正忠及郭韋柏先生經一年八個月針對危害榴槤、山竹、紅毛丹、火龍果等重要熱帶水果之病原真菌進行調查，將結果編印成「國外進口之熱帶水果病原真菌種類鑑定圖鑑」。本圖鑑為國內第一本將上述水果之病徵及病原真菌之形態透過實物拍攝及以簡單扼要文字說明之參考書，該圖鑑除可提供本局植物防疫檢疫人員對該等病害之認識，並作為執行業務之參考外，對其他從事植物保護工作之相關人士而言，亦是一本亟有助益之工具書。

動植物防疫檢疫局局長

李金龍

中華民國九十年八月

序

行政院農業委員會農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所為全國唯一從事熱帶園藝作物的品種改良、栽培技術改進及病蟲害防治等主要工作的專責研究機構。早期日據時代的鳳梨栽培，光復後的芒果、木瓜等新品種之育成與技術之改進，近年來蓮霧、番石榴、印度棗等之育種及栽培技術改良，皆以熱帶水果為主要的研發對象，對於國內的水果產業幫助極大，也享譽於國內外。近年來，由於國際貿易頻繁及為因應加入國際貿易組織，我國對熱帶水果亦逐步開放市場。行政院農業委員會動植物防疫檢疫局及本分所為維護國內熱帶水果產業，由該局補助經費委託本分所調查研究進口熱帶水果包括榴槤、山竹、火龍果(紅龍果)、紅毛丹等真菌性病害。本分所植保系經一年八個月，完成調查自越南、泰國等東南亞地區進口之該些熱帶水果病害與病原菌，調查結果以圖片及文字編纂成冊，俾植物防疫檢疫及相關單位能掌握進口熱帶水果的病害，快速診斷病原菌，以防止外來病害對國內熱帶水果造成重大衝擊。本書之完成若有疏漏之處，尚祈不吝指教提供意見，以供未來補充修正，付梓之際，略綴數語，以為之序。

行政院農業委員會農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所

分所長　劉政道　謹誌

目　　錄

A. 榴槤(Durian)　　圖片號碼

一、卵菌門(Oomycota)

1. Phytophthora.........................D1,D2

二、接合菌門(Zygomycota)

1. Rhizopus..........................D3,D4,D5

三、不完全菌門(Deuteromycota) 及有性子囊菌或擔子菌

1. Alternaria...................................D6
2. Aspergillus...................................D7
3. Botryodiplodia.............D8,D9,D10,D11
4. Cladosporium.......................D12,D13
5. Colletotrichum..........D14,D15,D16,D17
6. Curvularia............................D18,D19
7. Cylindrocladium............................D20
8. Fusarium................D21,D22,D23,D24
9. Penicillium...................................D25
10. Pestalotiopsis...............................D26
11. Phomopsis....................D27,D28,D29
12. Stachybotrys.......................D30,D31
13. Synnematium......................D32,D33
14. Trichothecium...............D34,D35,D36
15. Virgatospora.................D37,D38,D39

B. 山竹(Mangosteen) 圖片號碼

一、不完全菌門(Deuteromycota)及有性子囊菌或擔子菌

1. Alternaria………………………………M1
2. Aspergillus…………………...M2,M3,M4
3. Botryodiplodia…………...M5,M6,M7,M8
4. Chaetospermum…………………M9,M10
5. Dothiorella………..…..M11,M12,M13,M14
6. Fusarium………………………M15,M16
7. Gliocephalis………………P17,M18,M19
8. Glomerella (Colletotrichum)
………………M20,M21,M22,M23,M24
9. Guignardia (Phyllosticta)
……………………...M25,M26,M27,M28
10. Melanospora (Chlamydomyces)
…………….………M29,M30,M31,M32
11. Mycosphaerella (Cladosporium)
………………………………M33,M34
12. Pestalotiopsis………M35,M36,M37,M38
13. Phomopsis……………………M39,M40
14. Verticillium………………......M41,M42

C. 紅龍果(Pitaya) 圖片號碼

一、不完全菌門(Deuteromycota)及有性子囊菌或擔子菌

1. Alternaria..............................P1,P2,P3
2. Aspergillus..............................P4,P5
3. Cladosporium..........................P6,P7,P8
4. Colletotrichum.........P9,P10,P11,P12,P13
5. Corynespora..................................P14
6. Curvularia......................P15,P16,P17
7. Dendrographium...........................P18
8. Drechslera.......................P19,P20,P21
9. Fusarium.........................P22,P23,P24
10. Leptosphaerulina (Pithomyces) P25,P26
11. Melanospora..........................P27,P28
12. Penicillium......................P29,P30,P31
13. Periconia......................................P32
14. Pestalotiopsis...............................P33
15. Phomopsis............................P34,P35
16. Phyllosticta..................................P36

D. 紅毛丹(Rambutan) 圖片號碼

一、卵菌門(Oomycota)

1. Phytophthora……………………………R1

二、不完全菌門(Deuteromycota)及有性子囊菌或擔子菌

1. Aspergillus……………………….……R2,R3
2. Cladosporium……………………………R4
3. Colletotrichum……………………….R5,R6
4. Fusarium………………………………..R7,R8
5. Gliocephalis…………………R9,R10,R11
6. Gliocephalotrichum………..R12,R13,R14
7. Penicillium……………………...R15,R16

前言

我國的農業以熱帶果樹生產技術聞名於世，例如蓮霧、印度棗等的栽培技術，生產出品質極為優良的果實，但為了推動進入國際貿易組織(WTO)而與國外的交流增加，自國外進口的水果種類及地區也逐漸增加。早期由美國引進的蘋果、葡萄；日本引進的梨、水蜜桃、柿等，皆為溫帶地區的水果，對於國內熱帶水果的產業影響較小，但隨著民眾需求的多樣化及準備進入國際貿易組織而放鬆進口政策，在東南亞地區的熱帶水果也進入國內市場，並逐年增加，以民國 80 年外貿協會資料調查引進的熱帶水果僅 1,715 公噸，至 88 年則增加到 50,784 公噸，成長 29.6 倍，顯示進口成長速率極為驚人。其中，其他鮮果類(0810909990)及山竹等項，來自泰國、越南及印尼等地區即占總量的 98.3%，顯示國內輸入東南亞地區的熱帶水果己成一項重要進口產業。

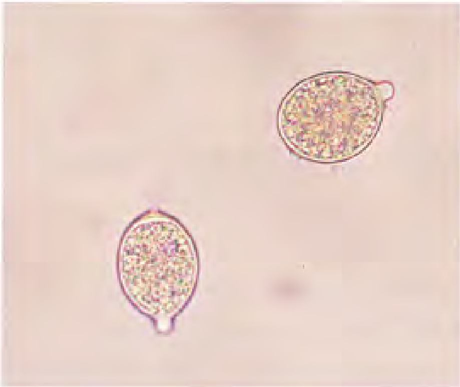
東南亞地區的水果由於生產環境與國內南部果樹生產環境接近，故多種病害是否因進口而進入國內，並具有為害國內熱帶水果的潛能，近年來已成一重要的問題。另植物檢疫方面的人員，尚無一較詳盡的資料可以提供進口檢疫時參考使用。本資料係經一年八個月的調查自泰國、印尼及越南進口的熱帶水果，榴槤、山竹、紅龍果及紅毛丹，就果實的病害種類加以調查，就病徵、病原菌資料略加敘述，以提供檢疫人員可以快速鑑定及檢驗。並由其中發現數種真菌為國內少見或新種類，期以此能提供國內植物防疫之用。

由於熱帶水果自產地進口過程耗時，故果實表面傷口如摘採傷口所調查的真菌或腐生菌或寄生菌，本書僅以微生物(病原菌)稱呼，另外調查過程，則以發現到真菌的有性或無性世代名稱列於學名之後，並用;表示出該菌的其他世代(無性及有性世代)，以供檢驗人員參考。

<榴槤病害>

D1

病徵：初期在果實表面出現褐色水浸狀，在濕度高時，在病斑上覆蓋白色棉絮狀菌絲(D1)。

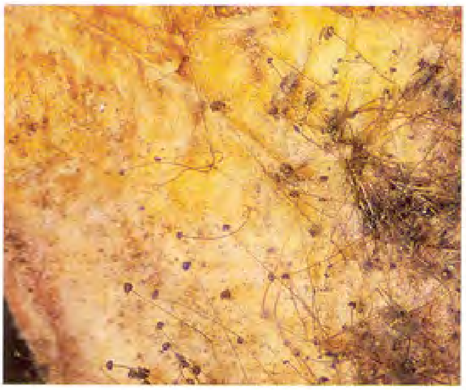


D2

微生物(病原菌)
學名：*Phytophthora palmivora* (Butler) Butler
菌絲無隔膜，游走子囊柄不明顯，游走子囊卵圓形，頂端有乳狀突起(papilla)，大小 42~52× 30~36 μm。游走子囊內產生腎臟形游走孢子(zoospore)，具有 2 條鞭毛。
來源(地區)：泰國
寄主植物：木瓜、人心果、榴槤等

D3

病徵：初期病原菌多感染果柄切口處，不久菌絲蔓延匍匐至果實表面，甚至由裂縫侵入至內部。菌絲初生爲白色，後轉變成灰至黑色，頂端初期密生白色，後期轉成黑色小球。病害末期，果實表面全部被黑色菌絲覆蓋 (D3, D4)。



D4

D5

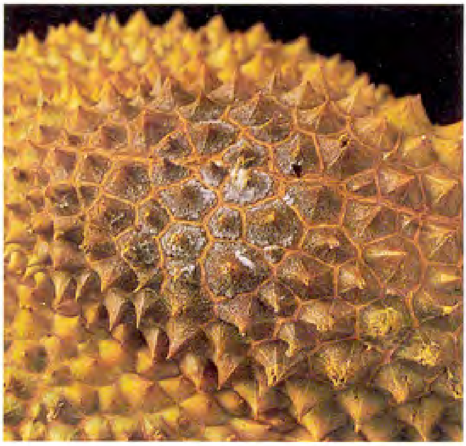
微生物(病原菌)
學名：*Rhizoctonia stolonifer* var. *reflexus*
菌絲無隔膜，在寄主表面作匍匐生長，並分段著生假根，其上垂直長出數枝孢子囊梗，每枝頂端著生圓形球狀孢囊。其基部有明顯的囊軸，乃孢子囊梗頂端膨大被孢子囊包圍的特殊構造。孢子囊成熟會自動裂開，放出許多黑色、圓球形或不規則形孢子，直徑8.75~21.25 μm (D5)。
來源(地區)：泰國
寄主植物：酪梨、香蕉、柑桔、芒果、洋香瓜、木瓜等眾多熱帶水果 。

D6

病徵：罹病果實表面，長出黑褐色黴狀物。
微生物(病原菌)
學名：*Alternaria* sp. (無性世代);
Pleospora sp. (有性世代)
分生孢子梗暗色、單生，頂端不分枝或偶爾分枝的孢子鏈。分生孢子暗色有縱橫隔膜呈多胞，有縊縮，倒棍棒形、橢圓形或卵形，常排列成鏈狀，單生的較少，孢子頂端有喙或無喙狀細胞 (D6)。
來源(地區)：泰國
寄主植物：柑桔、芒果

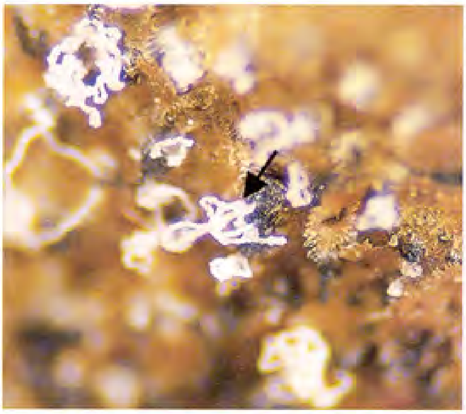
D7

病徵：罹病的果實後期表面佈滿褐色黴狀物。
微生物(病原菌)
學名：*Aspergillus* sp. (無性世代);
Eurotium sp., *Neosartorya* sp.,
Emericella sp. (有性世代)
分生孢子梗直立單生，其頂端膨大成球形或棒狀的泡囊；從泡囊的全部表面以放射狀生出瓶狀小梗，小梗單層或在頂部再分枝成 2 個至多個小梗。分生孢子串生於小梗頂端，作輻射狀排列或聚集成柱形。分生孢子單胞、圓形，直徑 3.8 μm (D7)。
來源(地區)：泰國
寄主植物：柑桔、芒果、木瓜、番石榴、鳳梨等爲數眾多熱帶水果。



D8

D9



D10

D11

病徵：初期果實表皮出現水浸狀淡褐色斑，上著生灰色菌絲(D8)，之後病斑向外擴大嚴重時蔓延至整個果實。此外，菌絲侵入果實內部感染果肉，使其佈滿黑色菌絲，果肉腐爛(D9)。濕度高時有乳白色粘性分生孢子，自果皮表面黑色小顆粒頂端湧出(D10)。

微生物(病原菌)

學名：*Botryodiplodia theobromae* Pat. (無性世代);

Botryosphaeria sp. (有性世代)

柄子殼(pycnidium)黑色、單生或群生，燒瓶狀，半埋生於寄主組織中。分生孢子著生於柄子殼之內壁上之短小孢子梗上，中間有側絲。分生孢子橢圓形，未成熟者無色，成熟後呈灰黑色，有一隔膜，孢壁上有縱行條紋，分生孢子大小 18~24 ×10~12 μm (D11)。

來源(地區)：泰國

寄主植物：香蕉、柑桔、芒果、山竹、木瓜、鳳梨等爲數眾多熱帶水果。

D12

病徵：病原菌爲害果實表皮，於罹病部位呈現不規則之黑色塊斑(D12)。

D13

微生物(病原菌)

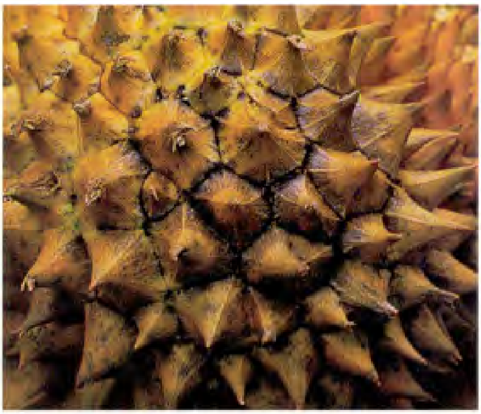
學名：*Cladosporium* sp. (無性世代);

Mycosphaerella sp. (有性世代)

分生孢子梗有隔膜，但分隔不平均，有的細胞長，有的則短。單生或尖端分枝，直立或曲折，有的基部膨大。分生孢子單生，有時 3-4 個串生，有長圓筒狀、長紡錘狀或短棒狀，一端或兩端有明顯孢子瘢痕(scar)，分生孢子大小 5~10×2.5~5 µm (D13)。

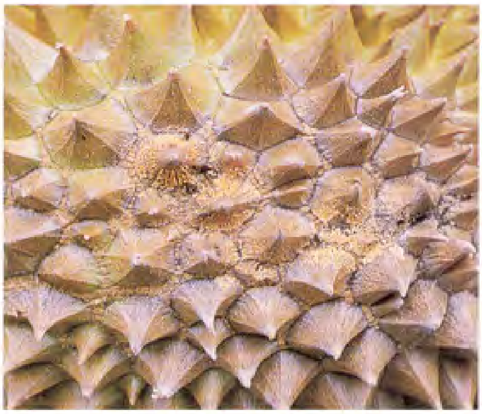
來源(地區)：泰國

寄主植物：木瓜、柑桔

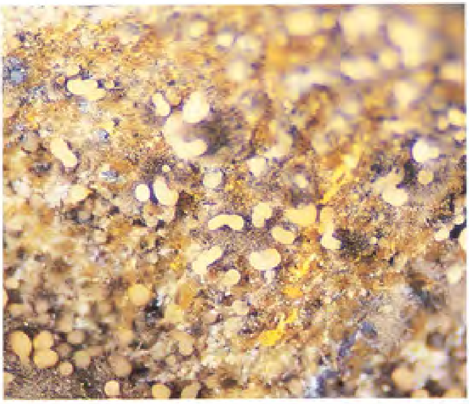


D14

病徵：初期果實表面出現淡褐色不規則病斑(D14)，以後病斑向外擴大且互相癒合成大斑塊，受害嚴重時，病斑擴展至整顆果實。病害末期果皮褐化，上著生灰黑色菌絲及黑色小顆粒，當濕度高時，有淡橘色粘性孢子湧出(D15, D16)。



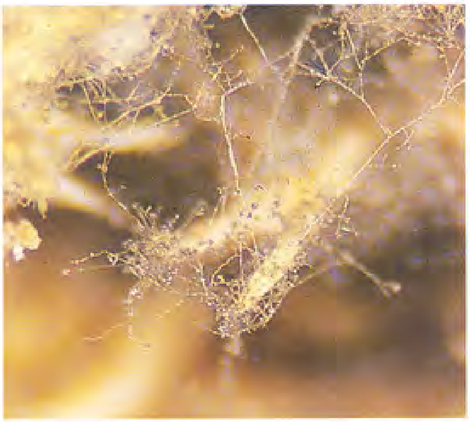
D15



D16

D17

微生物(病原菌)
學名：*Colletotrichum gloeosporioides* Penz. (無性世代);
Glomerella cingulata (有性世代)
分生孢子盤(acervulus)底部著生許多有隔膜之小梗，每一小梗上著生一個分生孢子，分生孢子單胞，呈圓筒形或長橢圓形，無色透明，14~20×5 µm (D17)。
來源(地區)：泰國
寄主植物：西瓜、香蕉、柑桔、酪梨等爲數眾多熱帶水果。



D18

病徵：病原菌多爲害果實切口處，在罹病的部位，表面會覆蓋一層灰黑色的黴狀物(D18)。
微生物(病原菌)
學名：*Curvularia clavata* (無性世代);
Cochliobolus sp.,
Pseudocochliobolus sp.(有性世代)
分生孢子梗褐色單生，頂端著生分生孢子。分生孢子暗褐色，彎曲的紡錘形，孢子有 3~5 胞，頂端細胞顏色較淡，中央有一胞色澤較深，4 個細胞的孢子大小 15~21.5 ×7.5~8.3 µm (D19)。
來源(地區)：泰國
寄主植物：榴槤、番石榴

D19

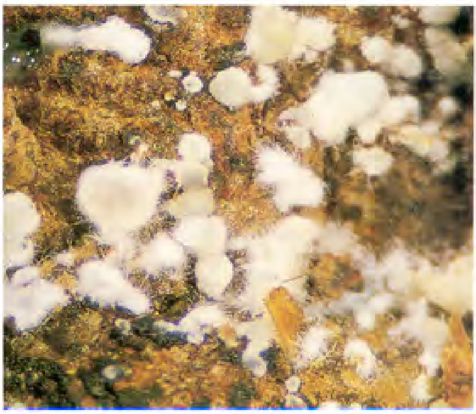
D20

病徵：附生果實表面，初期產生白色菌絲，後期造成果實褐化。
微生物(病原菌)
學名：*Cylindrocladium* sp. (無性世代);
Calonectria sp. (有性世代)
分生孢子梗無色，有 2~3 分枝，每個分枝頂端有 2~3 個瓶狀小梗，上面著生分生孢子；並且通常有一個向外延長的分枝，頂端形成球形的膨大構造。分生孢子無色長筒形，2 至 7 胞，孢子聚集成束狀生長，大小 36~50×4 µm (D20)。
來源(地區)：泰國
寄主植物：番石榴

D21

病徵：病害多發生於榴槤果柄處(D21)，少部分會爲害果實表皮造成褐化病斑。病害末期，罹病部位產生灰白色或淡橘色的分生子褥(sporodochium) (D22, D23)。

D22



D23

D24

微生物(病原菌)

學名：*Fusarium* spp. (無性世代); *Gibberella* sp., *Nectria* sp. (有性世代)

本病原菌有大孢子、小孢子及厚膜孢子。分生子褥著生許多瓶狀小梗，其上生有大孢子及小孢子。小孢子單胞，無色透明、卵圓形或長橢圓形；大孢子鐮刀形，兩端尖細，基部細胞底部呈小柄形或足形(pedicellate)，1~5 個隔膜(D24)。厚膜孢子圓形，壁厚，黃色或黑綠色。

來源(地區)：泰國

寄主植物：柑桔、番石榴、西瓜

D25

病徵：病原菌由傷口侵入感染，在罹病果實上出現邊緣白色，中央青綠色之粉狀物。

微生物(病原菌)

學名：*Penicillium* sp. (無性世代); *Eupenicillium* sp., *Talaromyces* sp. (有性世代)

分生孢子梗無色有隔膜，上端有 1~3 分枝，其上再生 2~6 小梗，小梗呈瓶狀，上面著生許多分生孢子，看似掃帚形或手掌形。分生孢子無色單胞，球形或橢圓形，直徑 2.5~3 μm (D25)。

來源(地區)：泰國

寄主植物：木瓜、奇異果、柑桔

D26

病徵：罹病果實表面出現褐色病斑，上面著生灰白色菌絲及黑色粘性物質。

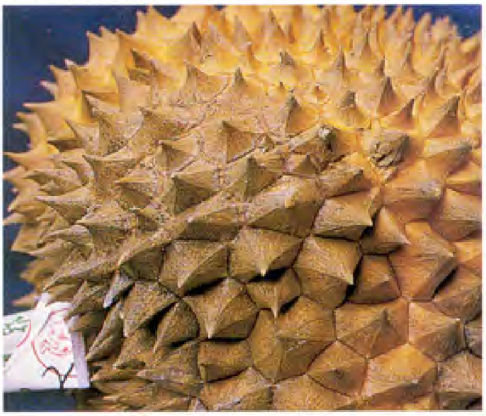
微生物(病原菌)

學名：*Pestalotiopsis* sp. (無性世代); *Lepteutypa* sp., *Broomella* sp., *Pestalosphaeria* sp. (有性世代)

分生孢子盤成熟後，突破寄主表皮生長，內生數排分生孢子。分生孢子紡錘形，具有五胞，中央三胞暗褐色，兩端細胞無色，頂端生出三枝細的小剛毛(setulae)，尾端有一根較短的小梗(pedicel)(D26)。

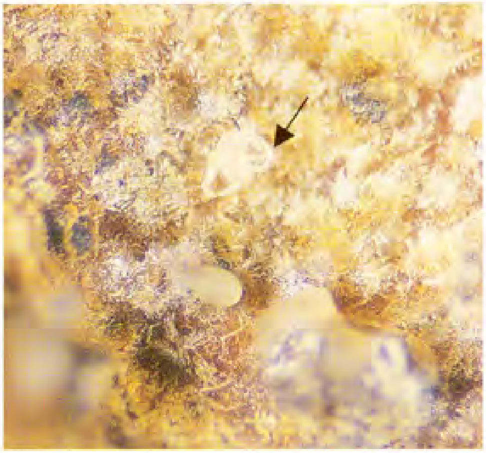
來源(地區)：泰國

寄主植物：芒果、番石榴、蓮霧等



D27

病徵：初期果實表面呈現水浸狀褐化斑，之後病斑向外擴張，形成大塊褐化斑(D27)。病害末期，果皮表面長出灰黑色黴狀物及小顆粒(柄子殼)，濕度高時有乳白色粘性分生孢子自柄子殼頂部湧出(D28)。



D28

微生物(病原菌)

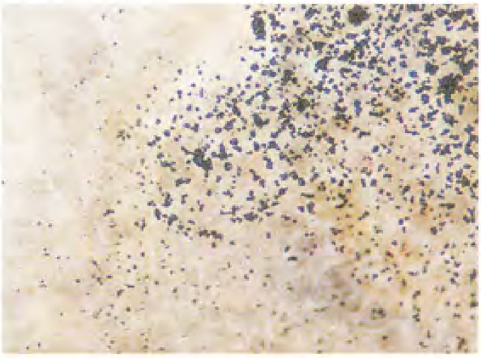
學名：*Phomopsis* sp. (無性世代);
Diaporthe sp. (有性世代)

D29

在果皮表面形成圓形黑色的柄子殼，成熟時突出至表皮外。柄子殼內壁著生無色短絲狀孢子梗，尖端著生柄孢子(分生孢子)。柄孢子有兩型：一種單胞無色、卵圓形，稱爲卵狀柄孢子(α-柄孢子)　，大小 6~7×3~4 μm；另一種爲單胞、無色絲狀，其中一端彎曲呈鉤狀，稱爲絲狀孢子(β-柄孢子)(D29)。

來源(地區)：泰國

寄主植物：木瓜



D30

病徵：病害發生於果柄部，在切口處生出白色棉狀物，上面覆一層污黑色的粘性物質(D30)。

微生物(病原菌)

學名：*Stachybotrys theobromae* (無性世代)

分生孢子梗淡色到褐色，頂端有 4 個瓶狀分枝，瓶狀枝頂端著生分生孢子。分生孢子黑褐色、單胞，橢圓形至卵形，大小 22.5~25×12.5 μm (D31)。

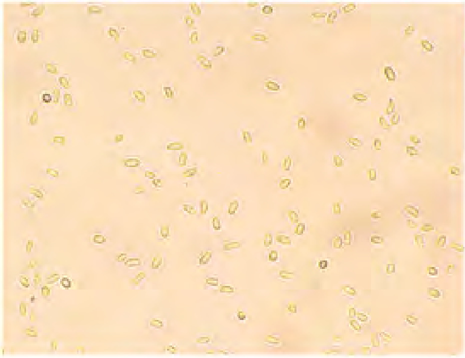
來源(地區)：泰國

寄主植物：未知

D31

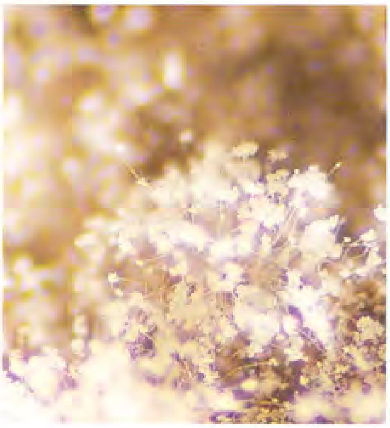
D32

病徵：罹病果實之果柄切口處，出現紅褐色直立生長之絲狀物(D32)。
微生物(病原菌)
學名：*Synnematium* sp. (無性世代)
孢梗束(synnema)似瓶狀，彎曲單生或分枝，成熟時爲褐色，頂端著生分生孢子。分生孢子無色或淡褐色單胞，橢圓形略彎曲(D33)。
來源(地區)：泰國
寄主植物：未知


D33

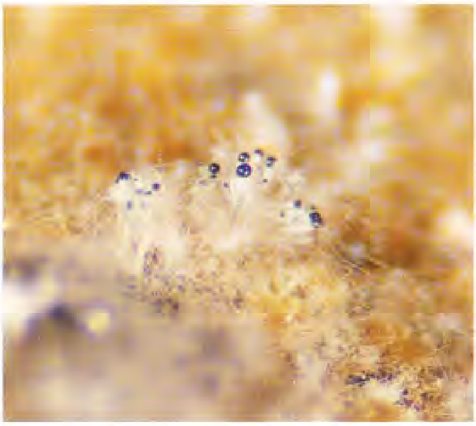
D34

病徵：罹病果實之果皮褐化，病斑表面佈滿一層白色粉狀物(D34, D35)


D35

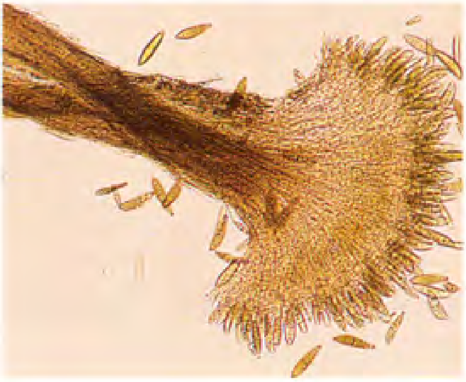
D36

微生物(病原菌)
學名：*Trichothecium* sp. (無性世代);
Hypomyces sp. (有性世代)
分生孢子梗直立單生，頂端彎曲上面著單生或聚集串生分生孢子。分生孢子常爲雙胞，偶有不規則呈 3 胞，無色或淡褐色，呈卵圓形或橢圓形中央縊縮，孢子大小 10~16.3×5~7.5 μm (D36)。
來源(地區)：泰國
寄主植物：文旦



D37

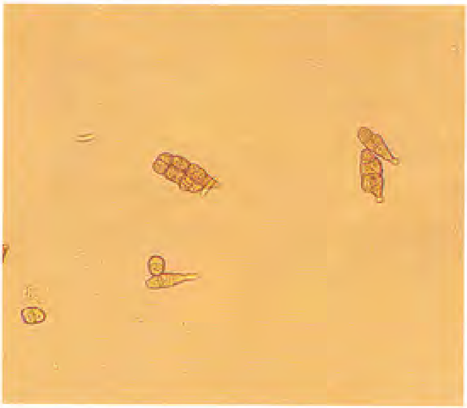
病徵：罹病果實之果柄切口處，出現直立生長之白色束狀物，且上面覆蓋具黑色光澤水滴狀物質(D37)。
微生物(病原菌)
學名：*Virgatospora echinofibrosa* (無性世代);
Nectria sp. (有性世代)
孢梗束直立單生，褐色或暗褐色，頂端向外分枝成掃帚狀，上面著生分生孢子。分生孢子橄欖色，長梭形，在兩端有乳頭狀突起，成熟時通常有 4 胞，細胞間略縊縮，大小 37.5~42.5×12.5 μm (D38, D39)。
來源(地區)：泰國
寄主植物：未知



D38

D39

<山竹病害>

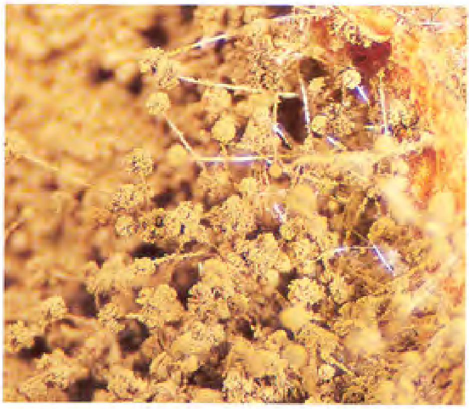


M1

病徵：受害之果實表面長出黑色黴狀物。
微生物(病原菌)
學名：*Alternaria* sp. (無性世代);
Pleospora sp. (有性世代)
分生孢子梗暗色、單生，頂端不分枝或偶爾分枝的孢子鏈。分生孢子暗色有縱橫隔膜呈多胞，有縊縮，倒棍棒形、橢圓形或卵形，常排列成鏈狀，單生的較少，孢子頂端有喙或無喙狀細胞(M1)。
來源(地區)：印尼
寄主植物：柑桔、芒果

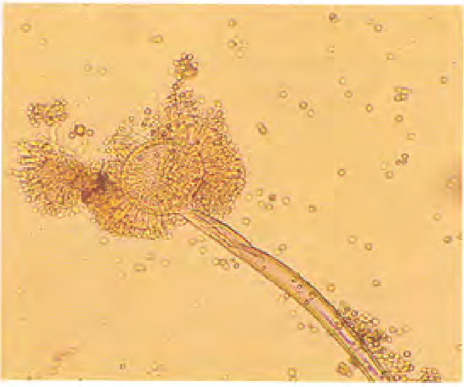
M2

病徵：受害的山竹之果皮及其內壁表面佈滿褐色黴狀物(M2, M3)。



M3

微生物(病原菌)
學名：*Aspergillus* sp. (無性世代);
Eurotium sp., *Neosartorya* sp., *Emericella* sp. (有性世代)
分生孢子梗直立單生，其頂端膨大成球形或棒狀，表面向外輻射產生瓶狀小梗上著生分生孢子。分生孢子單胞圓形，通常聚集生長而形成球形，直徑 2.5~3.8 μm (M4)。
來源(地區)：泰國
寄主植物：柑桔、芒果、木瓜、番石榴、鳳梨等爲數眾多熱帶水果。

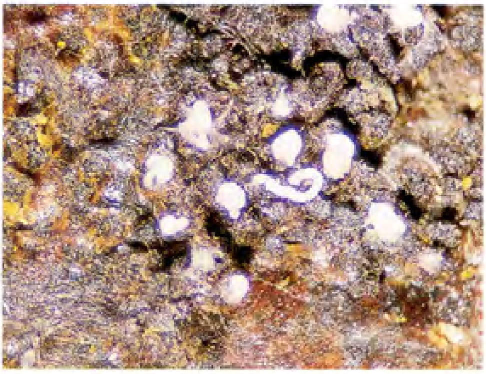


M4

M5

病徵：罹病果實的果皮堅硬如石，表面佈滿灰黑色的菌絲及黑色顆粒(柄子殼)(M5)，有時可見粘性白色孢子，自黑色顆粒頂端湧出(M7)。將果實剖開後，可見到果皮的內壁佈滿白色菌絲，而果肉腐壞，且受到灰黑色的菌絲的侵入纏繞(M6)。

M6



M7

微生物(病原菌)

學名：*Botryodiplodia theobromae* Pat.（無性世代）；

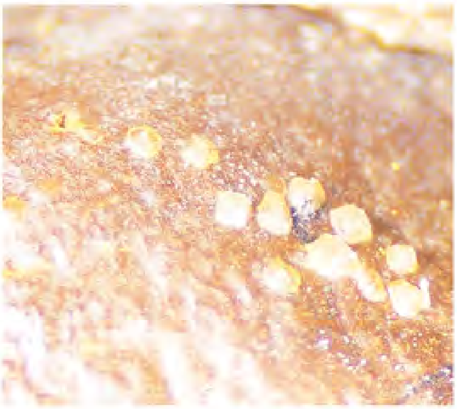
Botryosphaeria sp.（有性世代）

M8

柄子殼黑色、單生或群生，燒瓶狀，半埋生於寄主組織中。分生孢子著生於柄子殼之內壁上之短小孢子梗上。分生孢子橢圓形，未成熟者無色，成熟後呈灰黑色，有一隔膜，孢壁上有縱行條紋，大小 24~28×16 μm (M8)。

來源(地區)：泰國、印尼

寄主植物：香蕉、柑桔、芒果、山竹、木瓜、鳳梨等爲數眾多熱帶水果。



M9

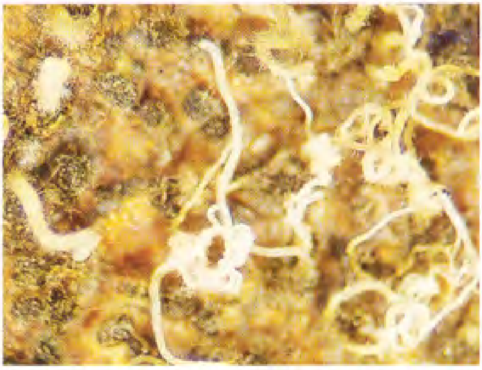
病徵：羅病果實的果萼表面，出現群生許多桔黃色的圓形突出物(M9)。
微生物(病原菌)
學名：*Chaetospermum* sp. (無性世代)
分生子果(conidioma)表生於寄主組織中，上面呈不規則狀裂口，露出橘黃的分生孢子泥(conidial mass)。分生孢子梗無色，呈不規則分枝，上面著生分生孢子。分生孢子無色、單胞，長桿狀或長橢圓形，在分生孢子近頂端及基部，著生 4~5 條絲狀附屬物(appendages)，分生孢子大小 37.5×7 µm (M10)。
來源(地區)：泰國
寄主植物：未知

M10

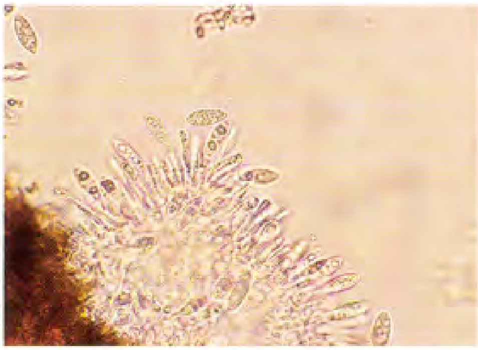
M11

病徵：初期果實表面出現淡褐色斑塊狀褪色斑，之後病斑向外擴大且互相癒合，病害末期，果皮上有黑色突起小顆粒(柄子殼)(M11)，有時可見粘性白色孢子堆，自黑色顆粒內湧出(M13)。罹病果的果皮堅硬如石，且果肉腐壞(M12)。

M12

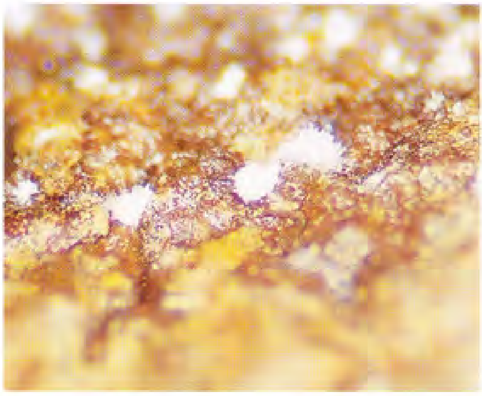


M13



M14

微生物(病原菌)
學名：*Dothiorella* sp. (無性世代);
Botryosphaeria sp. (有性世代)
柄子殼呈暗黑色球形，突破寄主表面生長。柄子殼內壁著生短小的孢子梗，上面產生分生孢子。分生孢子無色單胞，卵形至長橢圓形，大小 16~20×6~7 μm(M14)。
來源(地區)：泰國、印尼
寄主植物：芒果、酪梨



M15

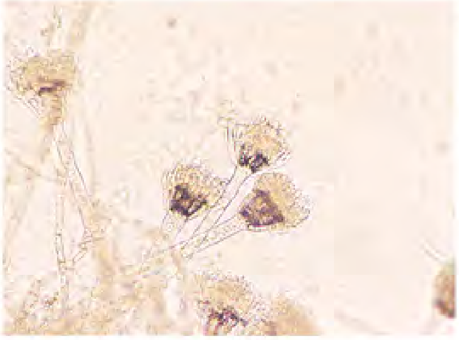
病徵：病害多發生於果柄切口處，罹病處表面生出白色或淡橘色黴狀物(M15)。
微生物(病原菌)
學名：*Fusarium* sp. (無性世代);
Gibberella sp., *Nectria* sp. (有性世代)
本病原菌有大孢子、小孢子及厚膜孢子。分生子褥著生許多瓶狀小梗，其上生有大孢子及小孢子。小孢子單胞，無色透明、卵圓形或長橢圓形；大孢子鐮刀形，兩端尖細，多隔膜，基部細胞底部呈小柄形或足形，8 個細胞的孢子大小 70~77.5×7.5 μm(M16)。厚膜孢子圓形，壁厚，黃色或黑綠色。
來源(地區)：泰國
寄主植物：柑桔、番石榴、西瓜、木瓜

M16

M17

病徵：初期在罹病果實的表皮出現淡褐色斑塊，在表面長出白色的黴狀物，之後病斑向外擴大成圓形斑，且黴狀物轉變成淡褐色(M17, M18)。受害之果實表皮硬化，剖開果實可見到果肉褐化、腐敗。

M18

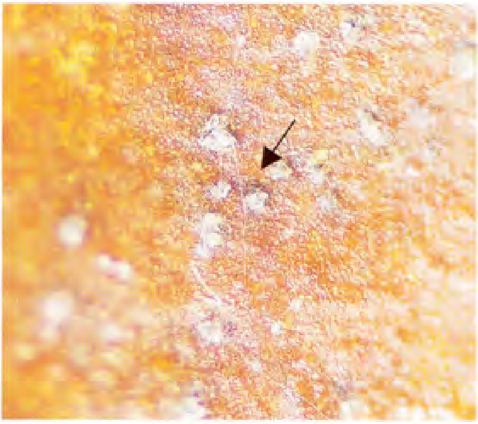


M19

微生物(病原菌)
學名：*Gliocephalis* sp. (無性世代)
分生孢子梗直立單生，頂端膨大處產生 1~2 個分枝，分枝頂端上面有數個瓶狀小梗；但沒有向外生長的臂狀構造(arms)。瓶狀小梗上面著生的分生孢子聚成圓球形。分生孢子呈橢圓形、無色單胞，大小 5~17.5×2.5~7.5 μm (M19)。
來源(地區)：泰國
寄主範圍：未知

M20

病徵：病害均發生於果實宿存萼及果梗上，受害處產生褐化斑，濕度高時有橘色的粘性孢子堆湧出(M20, M23)。



M21

微生物(病原菌)

學名：*Glomerella cingulata* (有性世代);

Colletotrichum gloeosporioides Penz. (無性世代)

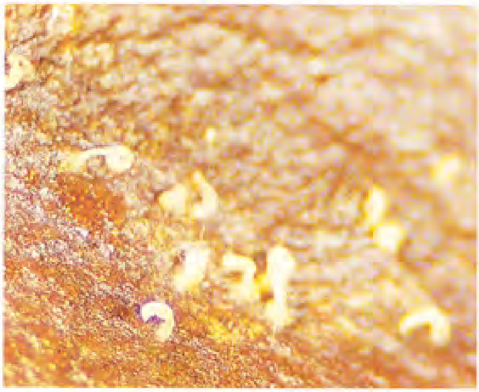
子囊殼生於子座上或埋於子座內，子囊殼黑褐色球形、卵形，有喙狀突起(M21)。子囊殼內著生棍棒狀子囊，子囊孢子無色、單胞，呈彎曲之圓筒形，中央有一細胞核(M22)。

分生孢子盤底部著生許多有隔膜之小梗，每一小梗上著生一個分生孢子，分生孢子單胞，呈圓筒形或長橢圓形，無色透明，大小 16~20×4~6 μm (M24)。

來源(地區)：泰國、印尼

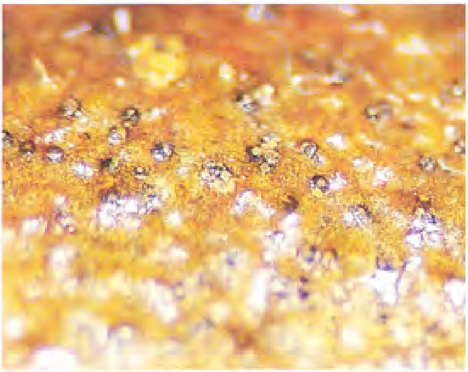
寄主植物：西瓜、香蕉、柑桔、酪梨等爲數眾多熱帶水果。

M22

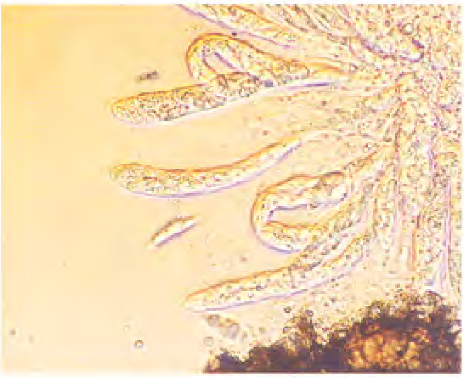


M23

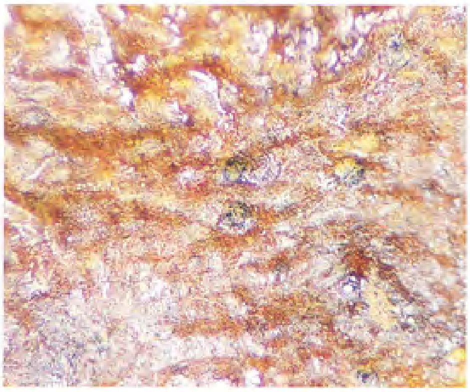
M24



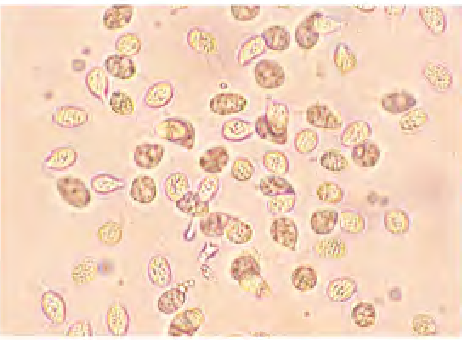
M25



M26



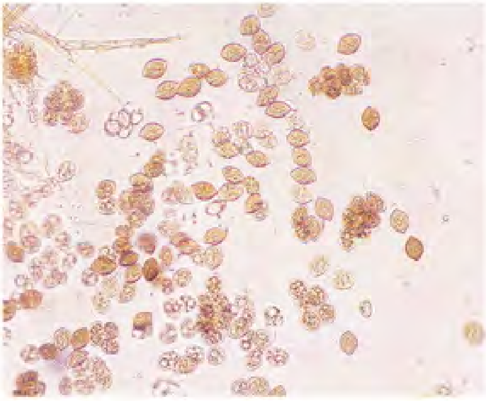
M27

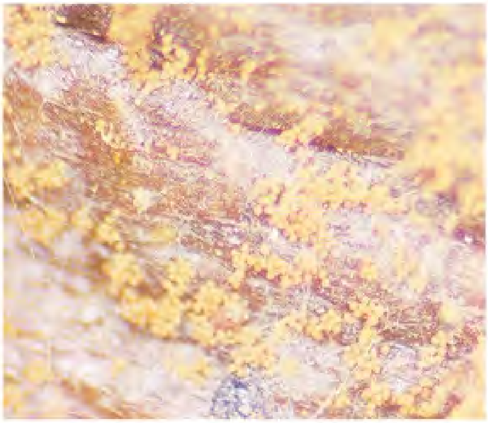


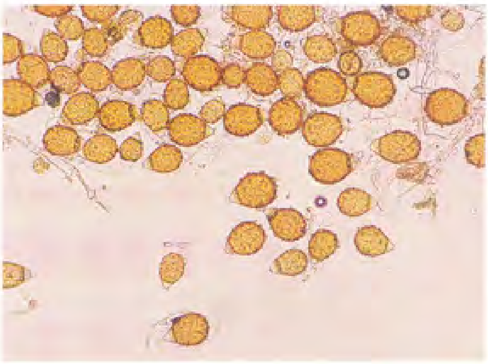
M28

病徵：罹病山竹的果萼表皮，產生許多突起的黑褐色點(M25, M27)。
微生物(病原菌)
學名：*Guignardia* sp. (有性世代);
Phyllosticta sp. (無性世代)
子囊殼球形，頂部突出，炭質，子囊呈不對稱之棍棒形，一邊略突出彎曲，壁厚爲雙膜。子囊孢子無色、紡錘～橢圓形，兩端有透明粘質物(M26)。柄子殼球形，略突出病斑組織，柄子殼內壁密生長形的小梗，頂端著生分生孢子。分生孢子單胞無色，橢圓形、球形或倒卵形，孢子一端有絲狀附屬物，分生孢子大小 12.5~15×8.8 μm (M28)。
來源(地區)：泰國
寄主植物：山竹、番石榴、柑桔、芒果、香蕉、榴槤

M29


M30


M31


M32

病徵：罹病果實的果萼或果柄切口處，產生白色的絲狀物，上著生數個淡黃或枯黃色的圓形小顆粒（M29, M31）。

微生物(病原菌)

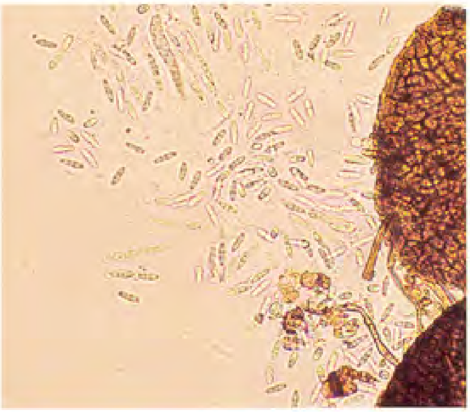
學名：*Melanospora* sp. (有性世代);
Chlamydomyces sp. (無性世代)

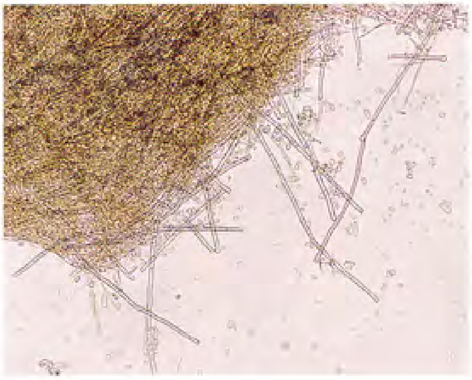
子囊殼呈圓形，具有短或長的喙狀突起，周圍有許多無色的剛毛。子囊呈棍棒狀，在成熟時會消失，子囊內含 4~8 個子囊孢子。子囊孢子褐色、單胞，橢圓形至檸檬形，大小 22~24×20 µm (M30)。

分生孢子梗細長、有分枝，上著生分生孢子。此外，有的菌絲頂端呈頭狀，上有短瓶狀構造。分生孢子為雙胞，頂部為大的淡褐色結節狀 (tuberculate) 細胞，基部細胞呈楔形 (wedge-shaped) (M32)。

來源(地區)：泰國

寄主植物：未知


M33


M34

病徵：罹病的果實宿存萼表面上面覆有黑色黴狀物。
微生物(病原菌)
學名：*Mycosphaerella* sp. (有性世代);
Cladosporium sp. (無性世代)
子囊殼生於表皮下，呈燒瓶狀、黑褐色，頂端有突起孔口，子囊殼內著生棍棒狀子囊。子囊孢子無色、長橢圓形，中間有隔膜縊縮，上端細胞略大，大小 6~8 ×2 µm (M33)。
分生孢子梗有隔膜，但分隔不平均，有的細胞長，有的則短。單條生或尖端分枝，直立或曲折，有的基部膨大。分生孢子單生，有時 3-4 個串生，長圓筒狀、長紡錘狀或短棒狀，一端或兩端有明顯孢子瘢痕(scar)(M34)。
來源(地區)：泰國
寄主植物：木瓜、柑桔

M35

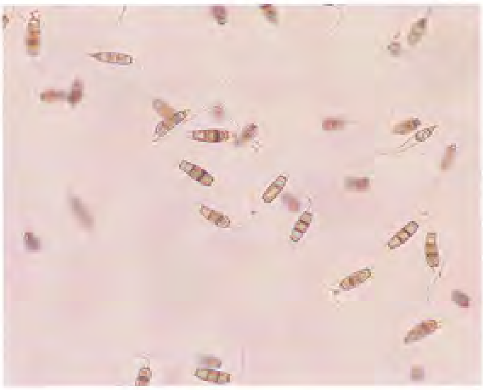
病徵：病害多發生於果實宿存萼上，有時會在果實表皮出現。初期罹病果實表皮有圓形的褐色病斑及白色黴狀物(M35)，後期病斑處略有隆起，濕度高時病斑處有黑色分生孢子堆，成條狀自病斑表面湧出(M37)。此外，有時菌絲會侵入果實內部，造成果皮褐化、硬化，果肉呈現褐腐(M36)。

M36

M37

微生物(病原菌)

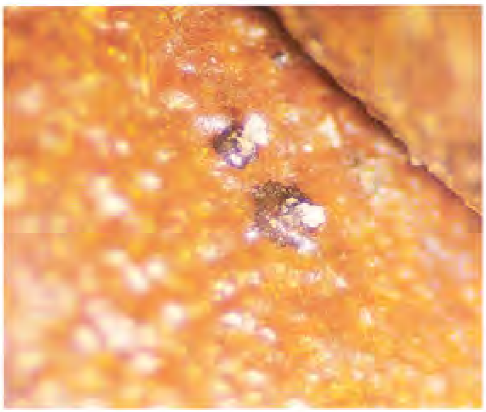
學名：*Pestalotiopsis* sp. (無性世代);
Lepteutypa sp., *Broomella* sp.,
Pestalosphaeria sp. (有性世代)


M38

分生孢子盤成熟後，突破寄主表皮生長，內生數排分生孢子。分生孢子紡錘形，具有五胞，中央三胞暗褐色，兩端細胞無色。頂端生出三枝細的小剛毛，尾端有一根較短的小梗(M38)。

來源(地區)：泰國、印尼

寄主植物：芒果、番石榴、蓮霧、荔枝、酪梨

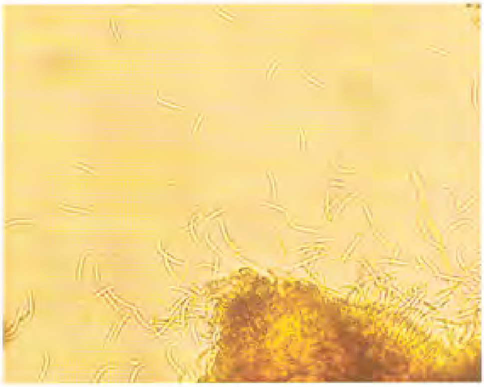

M39

病徵：病害均發生於果實宿存萼上，於罹病部位呈現褐化，病害末期，病斑上面著生灰黑色顆粒(柄子殼)，有時可見白色粘性孢子堆自黑色顆粒內湧出(M39)。

微生物(病原菌)

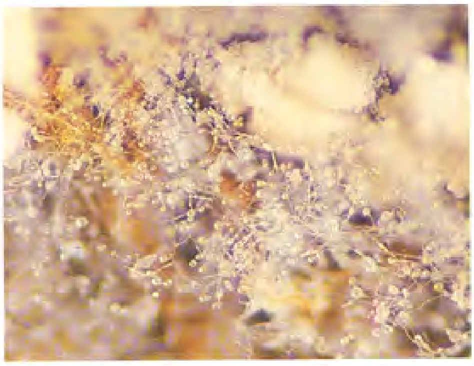
學名：*Phomopsis* sp. (無性世代);
Diaporthe sp. (有性世代)

在果皮表面形成圓形黑色的柄子殼，成熟時突出至表皮外。柄子殼內壁著生無色短絲狀孢子梗，尖端著生柄孢子(分生孢子)。柄孢子有兩型：一種單胞無色、卵圓形，稱爲卵狀柄孢子(α-柄孢子)，大小 7.5×2.5 μm；另一種爲單胞、無色絲狀，其中一端彎曲呈鉤狀，稱爲絲狀孢子(β-柄孢子) 大小 24×1.3 μm (M40)。


M40

來源(地區)：泰國

寄主植物：木瓜、山竹、番石榴



M41

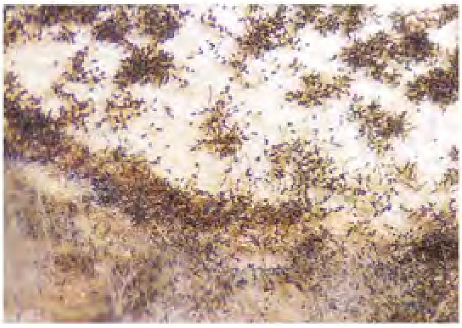
M42

病徵：罹病山竹的果梗切口處，表面覆蓋一層灰白色絲狀物(M41)。
微生物(病原菌)
學名：*Verticillium* sp. (無性世代);
Cordyceps sp., *Nectria* sp.,
Torrubiella sp. (有性世代)
分生孢子梗直立細長，二次分枝輪生呈樹枝狀或瓶狀之分枝，分生孢子卵圓形或橢圓形，無色單胞，單生或聚集叢生在分生孢子梗頂端，大小 6.3~10×2.5 μm (M42)。
來源(地區)：泰國
寄主植物：香蕉

<紅龍果病害>

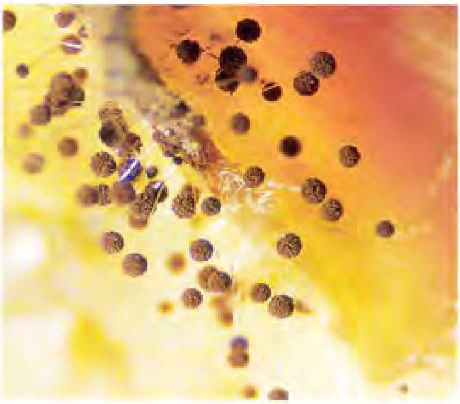
P1

病徵：果實上的病斑初期褪色呈淡黃褐色，後出現黑色小點凹陷，之後病斑擴大成圓形並出現裂紋，其中央著生黑色黴狀物(P1, P2)。


P2

P3

微生物(病原菌)
學名：*Alternaria* sp. (無性世代);
Pleospora sp. (有性世代)
分生孢子梗暗色、單生，頂端不分枝或偶爾分枝的孢子鏈。分生孢子暗色有縱橫隔膜呈多胞，有縊縮，倒棍棒形、橢圓形或卵形，常排列成鏈狀，單生的較少，孢子頂端有喙或無喙狀細胞，分生孢子大小 30~58×12~24 μm (P3)。
來源(地區)：越南
寄主植物：柑桔、芒果

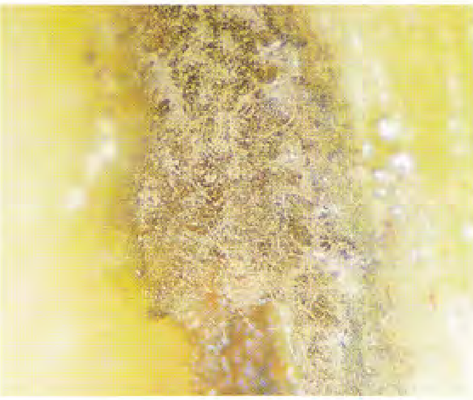

P4

病徵：罹病的果實表面或果柄切口處，佈滿褐色黴狀物。
微生物(病原菌)
學名：*Aspergillus* sp. (無性世代);
Eurotium sp., *Neosartorya* sp.,
Emericella sp. (有性世代)
分生孢子梗直立單生，其頂端膨大成球形或棒狀的泡囊；從泡囊的全部表面以放射狀生出瓶狀小梗，小梗單層或在頂部再分枝成 2 個至多個小梗。分生孢子串生於小梗頂端，作輻射狀排列或聚集成柱形。分生孢子單胞、圓形，孢子直徑 3.75 μm(P4, P5)。
來源(地區)：越南
寄主植物：柑桔、芒果、木瓜、番石榴、鳳梨等爲數眾多熱帶水果。

P5

P6

病徵：罹病的果實表面乾枯、褐化，呈現橢圓形或不規則形病斑，病斑黑色，上面覆有灰黑色黴狀物(P6, P7)。

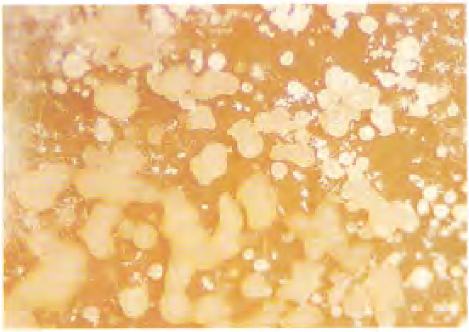

P7

P8

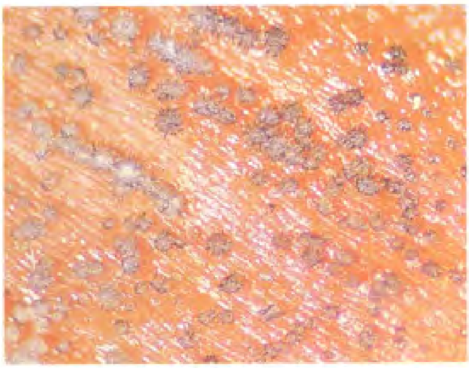
微生物(病原菌)
學名：*Cladosporium* sp. (無性世代);
Mycosphaerella sp. (有性世代)
分生孢子梗有隔膜，但分隔不平均，有的細胞長，有的則短。單生或尖端分枝，直立或曲折，有的基部膨大。分生孢子單生，有時 3-4 個串生，有長圓筒狀、長紡錘狀或短棒狀，一端或兩端有明顯孢子瘢痕(scar)，分生孢子大小 6~10×3~6 μm (P8)。
來源(地區)：越南
寄主植物：木瓜、柑桔

P9

病徵：病害多由果實底部開始發生，最初果實表面出現褐色小斑點，之後病斑向外擴大且凹陷(P9)，其上佈滿許多黑色小顆粒，濕度高時，可見淡橘色(P10)或白色(P11)的粘性孢子堆湧出。



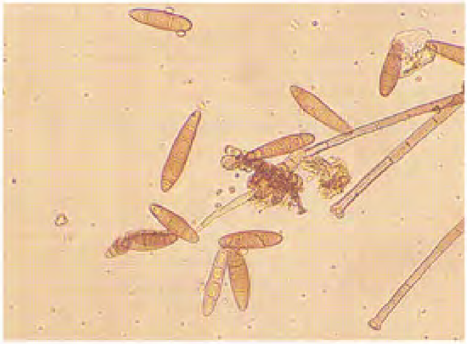
P10



P11

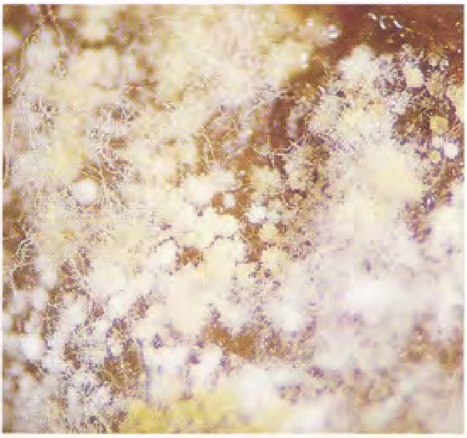
P12

微生物(病原菌)
學名：*Colletotrichum* spp. (無性世代);
Glomerella sp. (有性世代)
分生孢子盤底部著生許多有隔膜之小梗，每一小梗上著生一個分生孢子，分生孢子單胞，呈長橢圓形，大小 12~18×6 μm (P12)或新月形，大小 23~26×4 μm (P13)，無色透明。
來源(地區)：越南
寄主植物：西瓜、香蕉、柑桔、酪梨


P21

P22

病徵：果實的切口處及果實表面，均會受到病原菌爲害。初期在罹病的果實表面會出現凹陷小點，之後病斑擴大成圓形或橢圓形凹陷病斑，且在其中央有白色的黴狀物產生(P22, P23)。


P23

P24

微生物(病原菌)

學名：*Fusarium* sp. (無性世代);
Gibberella sp., *Nectria* sp. (有性世代)

本病原菌有大孢子、小孢子及厚膜孢子。分生子褥著生許多瓶狀小梗，其上生有大孢子及小孢子。小孢子單胞，無色透明、卵圓形或長橢圓形；大孢子鐮刀形，兩端尖細，基部細胞底部呈小柄形或足形，1~5 個隔膜。厚膜孢子圓形，壁厚，黃色或黑綠色，4 個細胞的孢子大小 36~50×4 μm (P24)。

來源(地區)：越南

寄主植物：柑桔、番石榴、西瓜、木瓜

P17

微生物(病原菌)
學名：*Curvularia* sp. (無性世代);
Cochliobolus sp.,
Pseudocochliobolus sp.(有性世代)

分生孢子梗褐色單生，頂端著生分生孢子。分生孢子暗褐色，彎曲的紡錘形，孢子有 3~5 胞，頂端細胞顏色較淡，中央有一胞色澤較深，分生孢子大小 10~12.5×3.8 μm (P17)。

來源(地區)：越南
寄主植物：榴槤、番石榴

P18

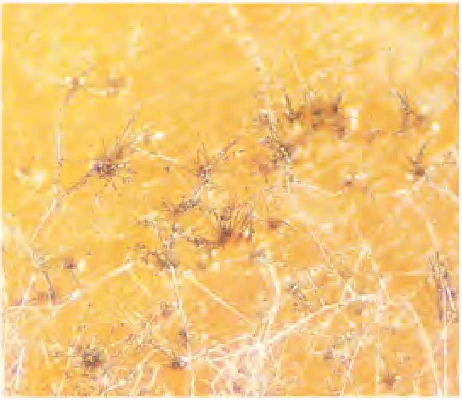
病徵：罹病果實底部，表面乾枯、褐化，上面生長出束狀黑褐色物質（P18）。

微生物(病原菌)
學名：*Dendrographium* sp. (無性世代)

孢梗束黑褐色，底部爲圓柱狀，頂端分生孢子梗向外輻射狀生長。分生孢子串生、黑褐色、圓筒狀，通常爲 4 胞，大小 31.5~42.5×12.5 μm (P19)。

來源(地區)：越南
寄主植物： 未知

P19



P20

病徵：罹病的果實表面，出現水浸狀斑，上面生長出白色黴狀物(P20)。

微生物(病原菌)
學名：*Drechslera* sp. (無性世代);
Pyrenophora sp. (有性世代)

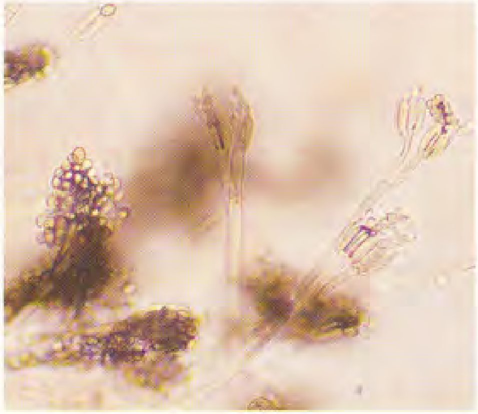
分生孢子梗褐色單生，自頂端小孔長出一顆分生孢子後，分生孢子梗向一邊彎曲，且在其頂端下方的小孔長出第二顆分生孢子。分生孢子爲圓筒形、黑褐色、多胞，大小 48~52×10~12 μm (P21)。

來源(地區)：越南
寄主植物：未知

P29

病徵：罹病果實的切口處軟腐，且長出藍綠色的黴狀物(P29, P30)。

P30



P31

微生物(病原菌)
學名：*Penicillium* sp. (無性世代);
Eupenicillium sp., *Talaromyces* sp. (有性世代)
分生孢子梗無色有隔膜，上端有 1~3 分枝，其上再生 2~6 小梗，小梗呈瓶狀，上面著生許多分生孢子，看似掃帚形或手掌形。分生孢子無色單胞，球形或橢圓形(P31)。
來源(地區)：越南
寄主植物：木瓜、奇異果

P32

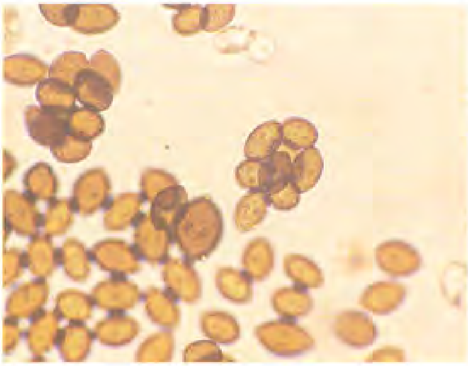
病徵：果實表皮著生不明顯的黑褐色黴狀物。
微生物(病原菌)
學名：*Periconia* sp. (無性世代);
Didymosphaeria sp., *Halosphaeria* sp. (有性世代)
分生孢子梗暗色、直立、單生，頂端有些膨大，且產生短瓶狀構造，上面著生分生孢子。分生孢子暗色、圓形、單胞(P32)。
來源(地區)：越南
寄主植物：未知

P25

P26

病徵：罹病果實表皮，出現不明顯的褐色斑點。
微生物(病原菌)
學名：*Leptosphaerulina* sp. (有性世代);
Pithomyces sp. (無性世代)
子囊殼球形，成熟時頂端破裂。子囊爲囊狀屬於雙囊壁，子囊的壁較厚，內含 8 個子囊孢子。子囊孢子無色、卵圓形、橢圓形或圓柱狀，上有數個縱、橫隔膜，有時缺少縱隔膜，大小 12~34×14 μm (P25)。
分生孢子梗淡褐色，呈現短釘狀，上著生分生孢子。分生孢子單生，橢圓形、梨形或不規則形，上有數個縱、橫隔膜 (P26)。
來源(地區)：越南
寄主植物：未知

P27



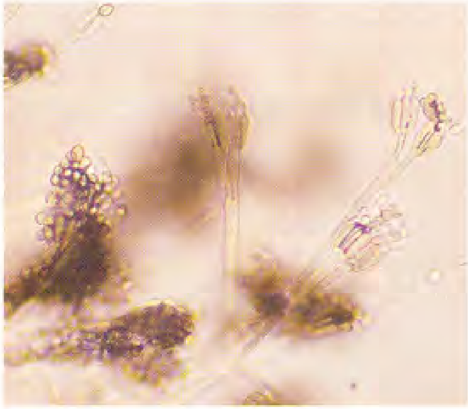
P28

病徵：罹病果實表面，長出稀疏的白色菌絲及淡黃色球形半透明小顆粒。
微生物(病原菌)
學名：*Melanospora* sp. (有性世代);
Chlamydomyces sp. (無性世代)
子囊殼呈圓形，具有短或長的喙狀突起，周圍有許多無色的剛毛(P27)。子囊呈棍棒狀，在成熟時會消失，子囊內含 4~8 個子囊孢子。子囊孢子褐色、單胞，橢圓形至檸檬形，大小 24×20 μm (P28)。
來源(地區)：越南
寄主植物：未知

P29

病徵：罹病果實的切口處軟腐，且長出藍綠色的黴狀物(P29, P30)。

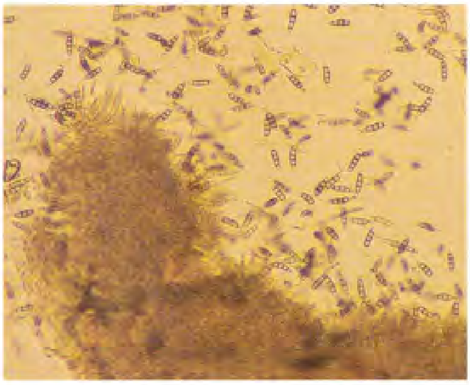
P30


P31

微生物(病原菌)
學名：*Penicillium* sp. (無性世代);
Eupenicillium sp., *Talaromyces* sp. (有性世代)
分生孢子梗無色有隔膜，上端有 1~3 分枝，其上再生 2~6 小梗，小梗呈瓶狀，上面著生許多分生孢子，看似掃帚形或手掌形。分生孢子無色單胞，球形或橢圓形(P31)。
來源(地區)：越南
寄主植物：木瓜、奇異果

P32

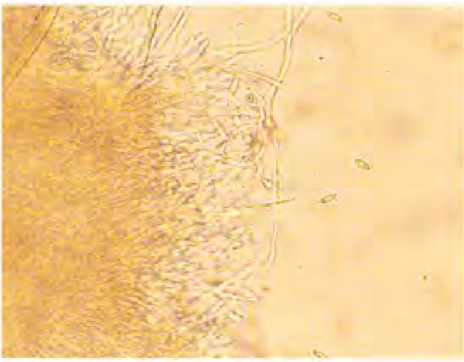
病徵：果實表皮著生不明顯的黑褐色黴狀物。
微生物(病原菌)
學名：*Periconia* sp. (無性世代);
Didymosphaeria sp.,
Halosphaeria sp. (有性世代)
分生孢子梗暗色、直立、單生， 頂端有些膨大，且產生短瓶狀構造，上面著生分生孢子。分生孢子暗色、圓形、單胞(P32)。
來源(地區)：越南
寄主植物：未知



P33

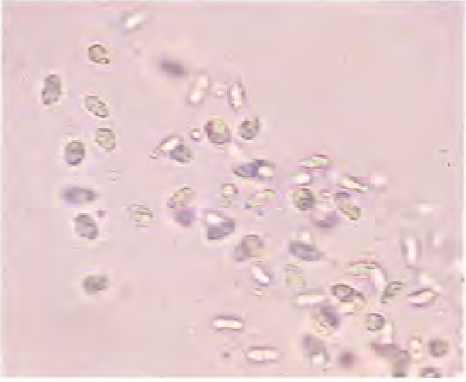
病徵：羅病果實表面出現褐色病斑，上面著生灰白色菌絲及黑色粘性物質。
微生物(病原菌)
學名：*Pestalotiopsis* sp. (無性世代);
Lepteutypa sp., *Broomella* sp., *Pestalosphaeria* sp. (有性世代)
分生孢子盤成熟後，突破寄主表皮生長，內生數排分生孢子。分生孢子紡錘形，具有五胞，中央三胞暗褐色，兩端細胞無色。頂端生出三支細的小剛毛，尾端有一根較短的小梗(P33)。
來源(地區)：越南
寄主植物：芒果、番石榴、蓮霧、荔枝、酪梨

P34



P35

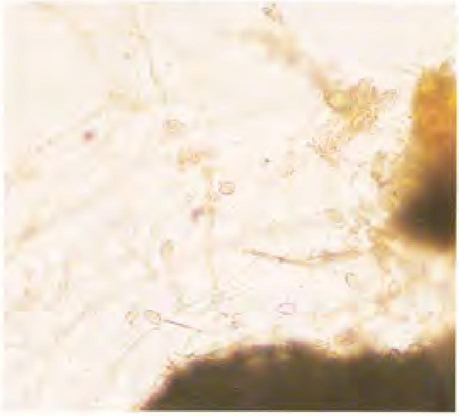
病徵：果皮表面乾枯，上面長出灰黑色黴狀物及小顆粒，濕度高時有乳白色粘性分生孢子自小顆粒內湧出(P34)。
微生物(病原菌)
學名：*Phomopsis* sp. (無性世代);
Diaporthe sp. (有性世代)
在果皮表面形成圓形黑色的柄子殼，成熟時突出至表皮外。柄子殼內壁著生無色短絲狀孢子梗，尖端著生柄孢子(分生孢子)。柄孢子有兩型：一種單胞無色、卵圓形，稱爲卵狀柄孢子(α-柄孢子)，大小 5~7.5×2.5~3 μm (P35)；另一種爲單胞、無色絲狀，其中一端彎曲呈鉤狀，稱爲絲狀孢子(β-柄孢子)。
來源(地區)：越南
寄主植物：木瓜



P36

病徵：羅病果實表皮，產生許多突起的黑褐色小斑點。
微生物(病原菌)
學名：*Phyllosticta* sp. (無性世代);
Guignardia sp. (有性世代)
柄子殼球形，略突出病斑組織，柄子殼內壁密生長形的小梗，頂端著生分生孢子。分生孢子單胞無色，橢圓形、球形或倒卵形，孢子一端有絲狀附屬物，透明(P36)。
來源(地區)：越南
寄主植物：山竹、番石榴、柑桔、芒果、香蕉、榴槤

<紅毛丹病害>



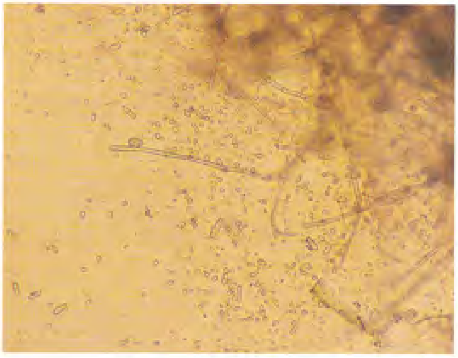
R1

病徵：果實表面出現褐色水浸狀，上面覆蓋灰白色棉絮狀菌絲。
微生物(病原菌)
學名：*Phytophthora* sp.
菌絲無隔膜，游走子囊柄不明顯，游走子囊卵圓形，頂端有乳狀突起。游走子囊內產生腎臟形游走孢子(zoospore)，具有 2 條鞭毛(R1)。
來源(地區)：泰國
寄主植物：木瓜、人心果、榴槤

R2

R3

病徵：罹病的果實毛狀突起物上，表面長出褐色黴狀物(R2)。
微生物(病原菌)
學名：*Aspergillus* sp. (無性世代);
Eurotium sp., *Neosartorya* sp.,
Emericella sp. (有性世代)
分生孢子梗直立單生，其頂端膨大成球形或棒狀，表面向外輻射產生瓶狀小梗上著生分生孢子。分生孢子單胞圓形，通常聚集生長而形成球形(R3)。
來源(地區)：泰國
寄主植物：柑桔、芒果、木瓜、番石榴、鳳梨等爲數眾多熱帶水果。



R4

病徵：罹病的果實表面乾枯、褐化，上面覆有黑色黴狀物。
微生物(病原菌)
學名：*Cladosporium* sp. (無性世代);
Mycosphaerella sp. (有性世代)
分生孢子梗有隔膜，但分隔不平均，有的細胞長，有的則短。單條生或尖端分枝，直立或曲折，有的基部膨大。分生孢子單生，有時 3-4 個串生，長圓筒狀、長紡錘狀或短棒狀，一端或兩端有明顯孢子瘢痕(scar) (R4)。
來源(地區)：泰國
寄主植物：木瓜、柑桔

R5

病徵：罹病果實的表面，出現淡褐色圓形病斑，毛狀突起物表面上著生小顆粒，當濕度高時，有橘~淡粉色粘性孢子湧出(R5)。

微生物(病原菌)

學名：*Colletotrichum gloeosporioides* Penz.(無性世代);
Glomerella cingulata (有性世代)

分生孢子盤底部著生許多有隔膜之小梗，每一小梗上著生一個分生孢子，分生孢子單胞，呈圓筒形或長橢圓形，無色透明，大小 10~15 ×5 μm (R6)。

來源(地區)：泰國

寄主植物：西瓜、香蕉、柑桔、酪梨

R6

R7

病徵：罹病果實的毛狀突起物表面產生白色的菌絲及分生子褥((R7)。

微生物(病原菌)

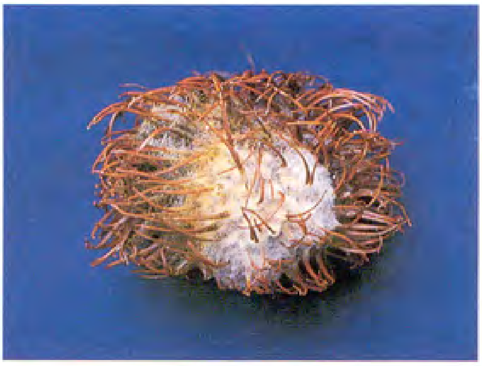
學名：*Fusarium* sp. (無性世代);
Gibberella sp., *Nectria* sp. (有性世代)

本病原菌有大孢子、小孢子及厚膜孢子。分生子褥著生許多瓶狀小梗，其上生有大孢子及小孢子。小孢子單胞，無色透明、卵圓形或長橢圓形；大孢子鐮刀形，兩端尖細，，基部細胞底部呈小柄形或足形，1~5 個隔膜(R8)。厚膜孢子圓形，壁厚，黃色或黑綠色。

來源(地區)：泰國

寄主植物：柑桔、番石榴、西瓜、木瓜

R8



R9

病徵：初期在罹病果實的表皮出現褐色斑塊，之後病斑向外擴大，且在表面長出白~褐色的黴狀物(R9,R10)。剖開果實，可見到果肉變黃、腐敗，另有混濁且具酸腐味道的汁液滲出。

R10

R11

微生物(病原菌)

學名：*Gliocephalis* sp. (無性世代)

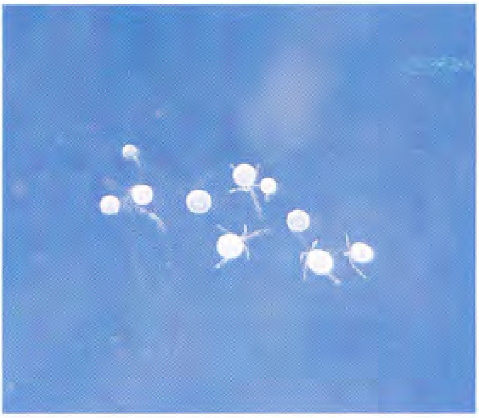
分生孢子梗直立單生，頂端膨大處產生二代分枝，分枝頂端有數個瓶狀小梗；但沒有向外生長的臂狀構造(arms)。瓶狀小梗上面著生的分生孢子聚成圓球形。分生孢子呈橢圓形、無色單胞，大小 7.5~10 ×2.5 μm (R11)。

來源(地區)：泰國

寄主植物：未知

R12

病徵：罹病果實出現與感染 *Gliocephalis* sp.相同的病徵(R12)。



R13

R14

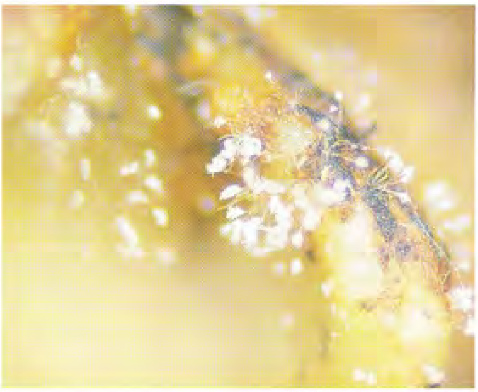
微生物(病原菌)

學名：*Gliocephalotrichum* sp. (無性世代)

分生孢子梗直立單生，頂端膨大處產生二代分枝，分枝頂端有數個瓶狀小梗；此外，還有數枝向外生長的不孕性臂狀構造(sterile arms)(R13)。瓶狀小梗上面著生的分生孢子聚成圓球形。分生孢子呈橢圓形、無色單胞，大小 6.25~8.75×2.5 μm (R14)。

來源(地區)：泰國

寄主植物：山竹、紅毛丹



R15

病徵：罹病果實毛狀突起物表面出現白色粉狀物(R15)。

微生物(病原菌)

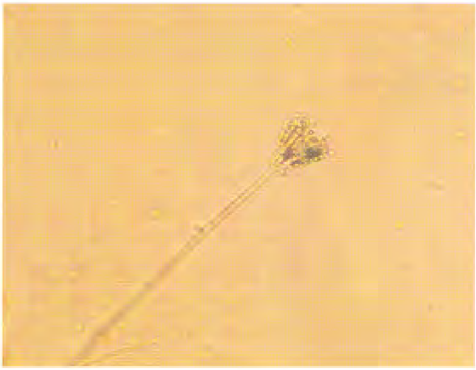
學名：*Penicillium* sp. (無性世代);

Eupenicillium sp., *Talaromyces* sp. (有性世代)

分生孢子梗無色有隔膜，上端有 1~3 分枝，其上再生 2~6 小梗，小梗呈瓶狀，上面著生許多分生孢子，看似掃帚形或手掌形。分生孢子無色單胞，球形或橢圓形(R16)。

來源(地區)：泰國

寄主植物：木瓜、奇異果



R16

參考文獻

1. 孫守恭. 1992. 臺灣果樹病害. 世維出版社. 台中. 550pp。
2. 孫守恭. 1997. 植物病害彩色圖鑑：第一輯 果樹病害. 世維出版社. 台中. 154pp。
3. 楊致福. 1951. 臺灣果樹誌. 嘉義農業試驗分所. 272pp。
4. 戴郁軌、朱凱俊. 1982. 真菌名詞辭典. 名山出版社. 台北. 467pp。
5. 蔡雲鵬. 1991. 臺灣植物病害名彙. 中華植物保護學、中華民國植物病理學會刊印. 604pp。
6. 魏景超. 1979. 真菌鑑定手冊. 上海科學技術出版社. 780pp。
7. 小林享夫、勝本謙、我孫子和雄、阿部恭久、柿島真. 1992. 植物病原菌類圖說. 全國農村教育協會. 日本. 685pp。
8. Barnett, H. L., and Hunter, B. B. 1998. Illustrated genera of imperfect fungi. APS Press, St. Paul, Minn, U.S.A. 217pp.
9. de Hoog G. S., and Guarro J. 1995. Atlas of clinical fungi. CBS/Universitat Rovira, Virgili. 720pp.
10. Ellis, M. B. 1971. Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England. 608pp.
11. Lan, P. F., and Kosiyachinda, S. 1987. Rambutan: Postharvest Physiology Handing and Marketing in ASEAN. ASEAN-COFAF Jakarta, Indonesia. 82pp.
12. Lim, T. K. 1990. Durian: Diseases and Disorders. Tropical press SDN. BHD. Kuala Lumpur, Malaysia. 95pp.
13. Lim, T. K., and Khoo, K. C. 1985. Diseases and Disorders of Mango in Malaysia. Tropical press SDN. BHD. Kuala Lumpur, Malaysia. 101pp.
14. Lim, T. K., and Khoo, K. C. 1990. Guava in Malaysia: Production, Pests and Diseases. Tropical press SDN. BHD. Kuala Lumpur, Malaysia. 260pp.

15.Nanthachai, S. 1994. Durian: Fruit Development, Postharvest Physiology Handing and Marketing in ASEAN. ASEAN Food Handing, Bureau. 156pp.

16.Shaw, P., Chan, H. T., and Nagy, J. S. 1998. Tropical and Subtropical Fruits. Auburndale, Florida, U.S.A. 569pp.

17.Snowdon, A. L. 1990. A Colour Atlas of Post-Harvest Diseases & Disorders of Fruit & Vegetables Vol. 1. Wolfe Scientific Ltd, London. 302pp.

18.Sutton, B. C. 1980. The Coelomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England. 696pp.

19.Takashi, M. 1971. Microfungi of the Solomon Islands and Papua-new-Guinea. The author, Osaka, Japan. 302pp.

20.von Arx. J. A. 1974. The Genera of Fungi Sporulating in Pure Culture. A. R. Gantner Verlag K G, Vaduz, Germany. 315pp.

Index

A

Alternaria sp. 2,11,23

Aspergillus sp. 2,11,23,33

B

Botryodiplodia theobromae 3,12

Botryosphaeria sp. 3,12,14

Broomella sp. 7,20,31

C

Calonectria sp. 6

Chaetospermum sp. 13

Chlamydomyces sp. 18,29

Cladosporium sp. 4,19,24,33

Cochliobolus sp. 5,27

Colletotrichum gloeosporioides 5,16, 25,34

Cordyceps sp. 21

Corynespora sp. 26

Curvularia clavata 5

Curvularia sp. 27

Cylindrocladium sp. 6

D

Dendrographium sp. 27

Diaporthe sp. 8,20,31

Didymosphaeria sp. 30

Dothiorella sp. 14

Drechslera sp. 27

E

Emericella sp. 2,11,23,33

Eupenicillium sp. 7,30,36

Eurotium sp. 2,11,23,33

F

Fusarium sp. 7,14,28,34

G

Gibberella sp. 7,14,28,34

Gliocephalis sp. 15,35

Gliocephalotrichum sp. 36

Glomerella cingulata 5,16

Glomerella sp. 25

Guignardia sp. 17,31

H

Halosphaeria sp. 30

Hypomyces sp. 10

L

Lepteutypa sp. 7,20,31

Leptosphaerulina sp. 29

M

Melanospora sp. 18,29

Mycosphaerella sp. 4,19,24,33

N

Nectria sp. 7,10,14,28,34

Neosartorya sp. 2,11,23,33

P

Penicillium sp. 7,30,36

Periconia sp. 30

Pestalosphaeria sp. 7,20,31

Pestalotiopsis sp. 7,20,31

Phomopsis sp. 8,20,31

Phyllositcta sp. 17,31

Phytophthora palmivora 1

Phytophthora sp. 33

Pithomyces sp. 29

Pleospora sp. 2,11,23

Pseudocochliobolus sp. 5,27

Pyrenophora sp. 27

R

Rhizopus stolonifer 2

S

Stachybotrys theobromae 8

Synnematium sp. 9

T

Talaromyces sp. 7,30,36

Torrubiella sp. 21

Trichothecium sp. 10

V

Verticillium sp. 21

Virgatospora echinofibrosa 10

編者簡介

林正忠

民國 39 年　出生於台北縣
民國 62 年　國立中興大學植物病理學系畢業
民國 64 年　國立中興大學植物病理學研究所畢業
民國 69 年　國立台灣大學植物病蟲害學博士班畢業
民國 70 年　台灣省農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所副研究員
民國 77 年　台灣省農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所副研究員兼系主任
民國 88 年　行政院農委會農試所鳳山熱帶園藝試驗分所研究員兼系主任

郭韋柏

民國 63 年　出生於高雄市
民國 83 年　國立嘉義農專植物保護科畢業
民國 85 年　國立屏東技術學院植物保護系畢業
民國 88 年　國立中興大學植物病理學研究所畢業
現職鳳山熱帶園藝試驗分所植物保護系助理

國家圖書館出版品預行編目資料

國外進口之熱帶水果病原真菌種類鑑定圖鑑／
行政院農業委員會動植物防疫檢疫局、
行政院農業委員會農試所鳳山熱帶園藝試驗分所編.
--高雄縣：鳳山熱帶園藝試驗分所， 民 90
面：29.5 × 21 公分
含索引
ISBN 957-02-8950-3 （平裝）
1. 農業 進口熱帶水果 植物病原真菌

國外進口之熱帶水果病原真菌種類鑑定圖鑑

編　　者：行政院農業委員會鳳山熱帶園藝試驗分所
發 行 人：劉政道
編撰人員：林正忠、郭章柏
發 行 所：行政院農委會農試所鳳山熱帶園藝試驗分所
地　　址：高雄縣鳳山市文英路園藝巷 4 號
電　　話：07-7310191
印 刷 者：佳興印刷局企業有限公司
　地 址：高雄市前鎮區一心一路 172 號
　電 話：07-7718363
定　　價：
展 售 處：三民書局 台北市重慶南路一段 62 號 (02)23617511
五南文化廣場 台中市中山路 2 號 (04)22260330
新進圖書廣場 彰化市光復路 177 號 (04)7252792
青年書局 高雄市青年一路 141 號 (07)3324910

中 華 民 國 九 十 年 八 月

統一編號：1009003017
ISBN：957-02-8950-3

統一編號
1009003017

36
88

ISBN 957-02-8950-3(平裝)